



**Universidad**  
Zaragoza



## Trabajo Fin de Grado

Programa de educación sanitaria para la prevención de la muerte súbita en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Health education program for sudden death prevention in the field of Physical Activity and Sport Sciences.

Autor/es

**María Salud Bernad Bordas**

Director/es

**José Antonio Tobajas Asensio**

Facultad de Ciencias de Salud de Zaragoza.  
Grado de enfermería.  
2018-2019

## **ÍNDICE:**

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3-6
OBJETIVOS.....	7
METODOLOGÍA.....	8
DIAGNÓSTICO.....	9
PLANIFICACIÓN.....	10-12
Objetivos del programa.....	10
Población diana.....	10
Recursos.....	10-11
Estrategias.....	11-12
EJECUCIÓN.....	12-16
Sesiones.....	12-15
Cronograma.....	16
EVALUACIÓN.....	17
CONCLUSIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	18-21
ANEXOS.....	22-27

## **RESUMEN:**

**Introducción.** La muerte súbita en el deporte es aquella que se produce de manera inesperada durante la práctica deportiva o una hora tras finalizarla, por causa natural, en una persona con aparentemente buen estado de salud. A consecuencia de la gran transcendencia social y emocional que produce este tipo de sucesos imprevistos, se valoró la necesidad de establecer un programa de salud en el entorno de las ciencias de la actividad física y del deporte, que fomentase su prevención mediante el conocimiento de los mecanismos y el desarrollo de la MS, la formación en reanimación cardiopulmonar básica (RCP) y el manejo de desfibriladores externos automáticos (DEA).

**Objetivo general:** Elaborar un programa de educación sanitaria para la prevención la muerte súbita en el ámbito de las ciencias de la actividad física y del deporte.

**Método:** Para el diseño del programa se realizó una búsqueda bibliográfica por diferentes bases de datos, libros y páginas web. Posteriormente, se describió unos objetivos específicos, para cuya consecución se realizaron tres sesiones que precisaron diversos recursos humanos y materiales. El programa fue evaluado de manera cuantitativa y cualitativa, a través de encuestas, cuestionarios e indicadores de salud. También se elaboró un Diagrama de Gantt que representase la organización del programa.

**Conclusiones:** La enfermería asumirá un nuevo liderazgo, en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, aumentando la seguridad de los participantes del programa en el desempeño de sus futuras labores. La educación impartida irá destinada a reducir el riesgo de MS, mediante la comprensión de su sintomatología y factores de riesgo relacionados, y evitar posibles complicaciones como el fallecimiento, aplicando técnicas de soporte vital básico de manera temprana.

**Palabras clave:** "Reanimación Cardiopulmonar", "Deporte", "Deportista", "Prevención", "Muerte Súbita", "Parada Cardiorrespiratoria", "Etiología", "Reconocimiento Médico", "DEA".

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** Sudden death in sport is one that occurs ununexpectedly in sport or at the time of finalization, due to natural causes, in a person with apparent good health. A consequence of the great social and emotional importance produced by this type of unforeseen events, the need to establish a health program in the field of the sciences of physical activity and sport, which encourages its prevention through knowledge of Mechanisms and development of MS, training in basic cardiopulmonary resuscitation (CPR) and management of automatics externals defibrillators (AEDs).

**General objective:** To develop a health education program for sudden death prevention in the field of physical activity and sport sciences.

**Method:** In order to create the design of the program, a bibliographic search was carried out by different databases, books and web pages. Subsequently, specific objectives were described, for which three sessions were held that required different human and material resources. The program was evaluated quantitatively and qualitatively, through surveys, questionnaires and health indicators. A Gantt Chart was also drawn up in order to represent the organization of the program.

**Conclusions:** The nursing will take over a new leadership, in the field of Physical Activity and Sports Sciences, and the safety of the participants of the program in the performance of their future work. The education provided refers to reducing the risk of MS, by understanding their symptoms and related risk factors, and avoiding complications such as death, applying basic life support techniques early.

**Keywords:** " Cardiopulmonary Resuscitation ", " Sport ", " Athlete ", "Prevention", "Sudden Death", "Cardiorespiratory Arrest", "Etiology", "Medical Recognition", "AED".

## **INTRODUCCIÓN:**

La muerte súbita (MS) en el deporte es aquella que se produce de manera inesperada durante la práctica deportiva o una hora tras finalizarla, por causa natural, no traumática ni violenta, en una persona con aparentemente buen estado de salud.<sup>1</sup>

El Colegio Americano de Cardiología, Deporte y Ejercicio define deportista como cualquier persona que realiza ejercicio físico vigoroso de rutina en los entornos de competencia, recreación y ocupación.<sup>2</sup>

La MS es un acontecimiento trágico e infrecuente pero con grandes repercusiones. Por un lado a nivel colectivo, genera un gran interés mediático, político y médico, mientras que a nivel personal, el hecho de producirse en personas con un perfil joven y deportista, conlleva un gran impacto emocional y psicológico. Este impacto lleva a que la población se replantee los beneficios cardiovasculares del ejercicio, a pesar de estar demostrado que el ejercicio físico regular reduce significativamente el riesgo de muerte cardiovascular.<sup>2-3</sup>

El aumento de la incidencia de este acontecimiento súbito e inesperado en deportistas se ve relacionado con las exigencias que provoca la actividad física y el ejercicio: cambios fisiológicos producidos por un aumento del gasto cardíaco, la tensión arterial, la contractilidad del corazón, la demanda de oxígeno y la disminución de las resistencias periféricas vasculares...; cambios ambientales y estrés emocional. Todos estos factores pueden originar el desarrollo de arritmias malignas, en aquellas personas con cardiopatías silenciosas o desconocidas.<sup>1-2</sup>

### **Epidemiología:**

A nivel epidemiológico surge un gran conflicto para determinar la magnitud de incidencia exacta de MS en deportistas. La heterogeneidad en las estimaciones actuales se relaciona principalmente con las diferencias en la metodología y las variaciones en las poblaciones de estudio, como pueden ser la edad, el sexo, la raza, el entorno, el deporte, etc.<sup>2,4</sup>

Actualmente, se estima que los casos de MS ocurren aproximadamente en 2 de cada 100.000 en menores de 35 años y 1 de cada 18.000 entre los 25 y 75 años.<sup>1</sup>

La incidencia de MS es altamente dependiente de género, siendo el género masculino el más perjudicado (9:1). Algunas de las hipótesis desarrolladas para justificar el predominio masculino se relacionan con la menor participación de mujeres, las diferencias en los tipos de entrenamiento y la influencia de las hormonas.<sup>1, 5-6</sup>

Por otro lado, la incidencia de MS se ve notablemente elevada con la edad, siendo de 5 a 10 veces superior en deportistas mayores de 35 años en comparación con deportistas más jóvenes.<sup>5,7</sup>

En los ámbitos competitivos y recreativos la incidencia de MS es ligeramente mayor a niveles recreativos, por lo que se debe incrementar el nivel de sospecha ya que actualmente son mayoría y más vulnerables para sufrir un evento de MS.<sup>2, 7</sup>

#### Causas:

Las causas más comunes de muerte no traumática en el deportista son de origen cardiovascular. Generalmente varían en dependencia de la edad, por ello se han establecido dos grupos: <sup>1-2,8</sup>

El primero de ellos, se relaciona con sujetos menores de 35 años, cuyas causas más frecuentes suelen ser estructurales, por cardiopatías congénitas y/o hereditarias. Entre ellas destaca por su mayor frecuencia la miocardiopatía hipertrófica, enfermedad cardíaca que habitualmente se hereda como un rasgo autosómico dominante que produce mutaciones en genes que codifican proteínas contráctiles cardíacas. Otras causas menos frecuentes son anomalías de la arteria coronaria, canalopatías, miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho...<sup>1-3,5, 8-10</sup>

En el segundo grupo referido a sujetos mayores de 35 años, la principal causa de MS es la cardiopatía isquémica de origen aterosclerótico, que ocasiona una interrupción de la circulación sanguínea en las arterias coronarias. <sup>1-3,5, 9-10</sup>

## Prevención:

En cuanto a la prevención se han establecidos diferentes metodologías:

1. Los reconocimientos médicos pre-participación deportiva. Por su bajo coste, las principales herramientas de detección son la historia familiar y personal, y el examen físico. En el caso de los deportistas jóvenes la valoración ira más enfocada a la detección de signos y síntomas, propios de cardiopatías de origen hereditario y/o congénito, establecidos por la AHA (American Heart Association). (ANEXO I). Por otro lado, en el caso de deportista adultos, cuya principal causa de MS es la cardiopatía isquémica, será importante valorar la presencia de factores de riesgo como la diabetes mellitus, hipercolesterolemia, tabaquismo... Otra herramienta destacada en los reconocimientos médicos es el electrocardiograma (ECG), aunque actualmente existe controversia en relación a su uso rutinario debido a la falta de especialistas capaces de realizar una correcta interpretación, lo que conlleva un aumento del riesgo de falsos positivos.<sup>1-2,9-13</sup>
2. Llevar a cabo un correcto "avituallamiento", es decir prepararse progresivamente para el tipo de deporte que se quiera realizar, a través de una adecuada alimentación e hidratación, la realización de ejercicio habitual y regular, y por supuesto evitar los hábitos tóxicos, sobretudo en deportistas adultos. De lo contrario podría precipitar el desarrollo de la MS, debido al notable aumento del estrés hemodinámico y las hormonas catecolaminicas que favorecerían eventos de tipo isquémico.<sup>1-2</sup>
3. El reconocimiento temprano de la MS en deportista. La importancia de este punto radica en evitar que estos deportistas fallezcan o desarrollen un daño cerebral grave. Para mejorar en este aspecto es necesario conocer los patrones previos al paro cardiaco que implican un mareo repentino seguido de la pérdida de posición vertical, la pérdida de respiración y los ojos abiertos con pupilas fijas.<sup>13-14</sup>
4. La formación en reanimación cardiopulmonar básica (RCP) y uso de desfibriladores externos automáticos (DEA). Con la finalidad de garantizar una atención inmediata, en un tiempo menor de 4 minutos, por parte de aquellas personas que se encuentran más cercanas a la víctima. Además de la creación de espacios cardioprotegidos en entornos deportivos.<sup>1, 11, 13,15</sup>

5. Estudio del fallecido. Con el propósito de conocer el origen del fallecimiento, las circunstancias y características de la muerte en relación con el deporte. El hecho de averiguar el origen podrá ayudar la identificación de familiares que de forma hereditaria puedan padecer la cardiopatía localizada. Además se favorecería la presencia de registros epidemiológicos nacionales más homogéneos, con los que poder avanzar posteriormente en nuevas líneas de investigación.<sup>1, 16</sup>

#### Justificación:

La MS en un deportista es poco frecuente, pero de gran gravedad y transcendencia. Este trágico evento conlleva una gran repercusión familiar, social y mediática, debido a que engloba una serie de sujetos, que por su condición de deportista, se asocian con el segmento más sano de la población.<sup>2, 10, 17</sup>

La MS, en la mayoría de sus causas, viene precedida por una fibrilación ventricular que precisa una actuación inmediata. Esta actuación implica un reconocimiento temprano de la situación y una aplicación de las técnicas de RCP y desfibrilación, si es posible. En caso de no intervenir de manera temprana las probabilidades de sobrevivir disminuye un 10% cada minuto. Por este motivo es muy importante que las personas del entorno cercano al deportista tengan las aptitudes necesarias para actuar.<sup>2,14, 17-18</sup>

Con antelación a los episodios de paro cardíaco, es fundamental conocer las causas y mecanismos que pueden llegar a originar la MS, y observar posibles signos y síntomas anómalos que el sujeto pueda desarrollar en la práctica deportiva, favoreciendo la derivación a un especialista para evaluar su estado de salud y prevenir posibles complicaciones.<sup>2,10, 18, 19</sup>

Por todo ello, se aprecia la necesidad de fomentar la prevención de la MS en deportistas, mediante la coordinación de los dos principales líderes de estos segmentos, es decir, la enfermería como promotora de programas de educación para la salud y el colectivo de sujetos relacionados con la actividad física y el deporte, como difusores de los conocimientos adquiridos.<sup>4, 18, 19</sup>



## **OBJETIVOS DEL TRABAJO:**

### Objetivo general:

Elaborar un programa de educación sanitaria para la prevención de la muerte súbita en el ámbito de las ciencias de la actividad física y del deporte.

### Objetivos específicos:

- 1.** Incrementar los conocimientos sobre los mecanismos, signos, síntomas y factores de riesgo que pueden colaborar en el desarrollo de la muerte súbita en la actividad física y el deporte.
- 2.** Formar a los participantes, de manera teórica, para la aplicación de un soporte vital básico en un sujeto con parada cardiorrespiratoria.
- 3.** Desarrollar habilidades prácticas para la resolución de episodios de MS, mediante maniobras de RCP y uso del DEA.

## **METODOLOGÍA:**

La elaboración del programa se ha realizado mediante una búsqueda bibliográfica completa, basada en la revisión de artículos de diferentes bases de datos como Science direct, Pubmed, Cuiden, Dialnet y Scielo. Entre estos artículos, se han escogido los más adecuados al contexto de la prevención de la muerte súbita en el ámbito de la actividad física y del deporte. También se han utilizado otros recursos como páginas web y libros.

Para establecer los diagnósticos enfermeros del programa se ha empleado Taxonomía NANDA, NIC Y NOC. Posteriormente, para la consecución de los objetivos específicos y el desarrollo de las actividades, se han consultado programas internacionales de actuación, actualizados, en RCP y uso de DEA, según la AHA y el ERC (Consejo Europeo de Reanimación).<sup>20-21</sup> Paralelamente, se ha contrastado la adecuación del programa con otros temas en Zaguán.

La búsqueda bibliográfica se ha caracterizado por el uso operadores booleanos (AND, OR...) y de palabras clave como: "Reanimación Cardiopulmonar", "Deporte", "Atleta", "Prevención", "Muerte súbita", "Parada cardiorrespiratoria", "Ejercicio", "Etiología". Además, se ha acotado la búsqueda a artículos publicados en los últimos 10 años y gratuitos.

Tabla 1. Revisión Bibliográfica.

<b>Motores de Búsqueda</b>	<b>Palabras Clave</b>	<b>Artículos Encontrados</b>	<b>Artículos utilizados</b>
Pubmed	"Athlete" AND "Sudden Death" AND "Prevention" "Sudden Death" AND "Athlete" AND "Etiology" OR "Epidemiology"	77	8
Science direct	"Muerte Súbita" AND "Deporte" OR "Deportistas" "Prevención" AND "Muerte Súbita" AND "RCP" OR "DEA"	18	3
Cuiden	"Prevención" AND "Muerte Súbita" AND "Deporte"	10	0
Scielo	"Prevención" AND "Muerte Súbita" AND "RCP" OR "DEA"	23	2
Dialnet	"Muerte Súbita" AND "Ejercicio"	5	1
Zaguán		3	0
Otros		18	4
<b>Páginas web</b>		8	2
<b>Libros</b>		6	4
<b>TOTAL</b>		168	24

## **DIAGNÓSTICO:**

### Análisis y priorización:

La muerte súbita en el ámbito de actividad física y del ejercicio es un acontecimiento de baja frecuencia, pero no menos importante, pues conlleva una gran repercusión social, emocional y mediática. Por ello, se lanza la necesidad desde enfermería de realizar un proyecto de educación para la prevención, y por tanto reducción, de la muerte súbita en el entorno de los deportistas.

Teniendo en cuenta la necesidad de adquirir conocimientos nuevos y afianzar los ya existentes, se ha establecido los diagnósticos de Enfermería en los participantes del programa, enfocados a aumentar la seguridad deportiva evitando el posible desarrollo de un evento de muerte súbita. Los diagnósticos seleccionados se han enumerado según la Taxonomía enfermera NANDA, acompañados de los NOC y NIC correspondientes: <sup>22-24</sup>

1. Disposición para mejorar los conocimientos (00161)  
    NOC: Conocimiento: fomento de la salud (1823)  
    NIC: Facilitar el aprendizaje (5520)
2. Afrontamiento ineficaz (00069)  
    NOC: Toma de decisiones (0906)  
    NIC: Asesoramiento (5240)
3. Disposición para mejorar la toma de decisiones (00184)  
    NOC: Escoge entre varias alternativas (090609)  
    NIC: Educación para la salud
4. Mantenimiento ineficaz de la salud. (00099)  
    NOC: Conocimiento: Conductas sanitarias (1805)  
    NIC: Educación sanitaria (5510)

## **PLANIFICACIÓN:**

### **Objetivos:**

**Objetivo general:** Desarrollar un programa de educación sanitaria para la prevención de la muerte súbita en deportistas, dirigido a alumnos/as de 4º grado de ciencias de la actividad física y del deporte.

### **Objetivos específicos:**

1. Aumentar los conocimientos sobre la muerte súbita en deportistas, y su prevención mediante la detección de signos, síntomas y factores de riesgo.
2. Conocer las medidas de soporte vital básico, reconocimiento temprano, RCP y uso de DEA, para la actuación temprana ante una parada cardiorrespiratoria.
3. Implementar las medidas de soporte vital básico, RCP y DEA, por los alumnos de ciencias de actividad física y del deporte, en maniquíes de simulación

### **Población diana:**

Alumnos/as de 4º grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca.

### **Recursos:**

**Recursos Humanos:** Para la realización de las sesiones se contará con la participación de un graduado de Enfermería.

**Material:** Parte del material audiovisual (ordenador, cañón...) y las salas donde se llevarán a cabo las actividades serán proporcionadas por la facultad, mientras que la otra parte del material audiovisual (USB, power point) y los impresos (Dípticos, encuestas y casos) serán aportados por el enfermero/a.

Para el desarrollo de la parte práctica, tras previo acuerdo y colaboración de la Cruz Roja, se alquilarán varios maniquíes de simulación y desfibriladores externos automáticos (DEA).

TABLA 2. Presupuesto para la realización del programa de educación.

RECURSOS		PRESUPUESTO(€)
Humanos	Graduado en Enfermería (Sesión)	<b>80*3=240</b>
Bibliografía	Revisión bibliográfica en bases de datos, libros y páginas web	<b>0</b>
Lugar	Salón de actos y sala de prácticas. (Facultad)	<b>0</b>
Audiovisuales	Ordenador, cañón de proyección, pizarra, altavoces (Facultad), USB (Enfermero/a)	<b>0</b>
Material impreso	Dípticos.	<b>25</b>
	Casos prácticos.	<b>3</b>
	Cuestionarios y encuestas.	<b>40</b>
Material práctico	Maniqués y DEA (Cruz Roja)	<b>50</b>
<b>TOTAL</b>		<b>358 (€)</b>

#### Estrategias:

La realización de las actividades se llevará a cabo por métodos directos. En primer lugar, se establecerá contacto con el coordinador del grado y el decano de la facultad, así como con la institución de la Cruz Roja para el alquiler del material (Maniqués de simulación y DEA).

El programa constará de 3 sesiones, que serán dirigidas por el enfermero/a. Las dos primeras sesiones contendrán el material teórico a exponer y se realizarán en el salón de actos de la facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca. La tercera sesión, de carácter práctico, tendrá lugar en un aula de prácticas de la facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte y se dividirá al alumnado en grupos más reducidos, para facilitar la aplicación de los conocimientos en RCP y DEA en los maniqués de simulación, bajo supervisión del enfermero/a.

El periodo de realización de las sesiones teóricas abarcará las dos últimas semanas de febrero, impartiendo una sesión semanalmente para no sobrecargar al alumnado. El resto de seminarios prácticos se impartirá durante varios días de la primera semana de marzo, variando el número de sesiones en dependencia del número de grupos estructurados.

Se espera que la duración de las sesiones abarque unas 2-3 horas. Para amenizar las sesiones, se fomentará la participación del alumnado, la formulación de dudas y se dotarán las sesiones de periodos de descansos.

### **EJECUCIÓN:**

Este apartado abarca la puesta en práctica de las actividades diseñadas y preparadas a lo largo de todo el programa, mediante la transmisión de los conocimientos al alumnado apoyada por los recursos programados y el personal necesario para llevarlo a cabo.

### **SESIONES:**

#### **SESIÓN 1. Deporte y muerte súbita. Prevención secundaria**

##### **Descripción del procedimiento:**

El enfermero/a se presentará y dará a conocer a los asistentes el objetivo del programa de salud. Posteriormente, de manera resumida, se explicará el procedimiento a seguir para llevar a cabo el programa de salud.

Tras ello, se proyectarán varias noticias recientes de casos de muerte súbita en deportistas, con el consiguiente objetivo de que los alumnos reflexionen, y en base a ello, realicen un cuestionario entregado previamente. (ANEXO II)

Para continuar, se proyectará un power point, en la cual se expondrá la definición de la MS, sus causas, mecanismos de desarrollo, frecuencia y tipos de prevención. Al terminar se dejará un tiempo de descanso.

La hora posterior de la sesión abarcará el conocimiento sobre las diferentes formas de prevención secundaria. En primer lugar se buscará generar un debate en torno a los métodos de prevención secundaria de la MS que utilizarían. Después se expondrán los diversos métodos de prevención secundaria: correcto avituallamiento; conocimiento sobre posibles antecedentes familiares o enfermedades congénitas; posibles signos y síntomas de cardiopatías originarias de la MS y el reconocimiento médico pre-participación deportiva. Para finalizar, se dará un tiempo para posibles preguntas que tenga el alumnado.

TABLA 3. Sesión 1

OBJETIVOS				
1. Evaluar los conocimientos sobre los mecanismos de desarrollo de la muerte súbita en deportistas y su prevención secundaria. 2. Comprender los aspectos más importantes relacionados con la MS en deportistas. 3. Conocer los principales métodos de prevención secundaria.				
METODOLOGÍA	DESTINATARIOS	RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	LUGAR Y DURACIÓN	EVALUACIÓN.
Cuestionario Debate Charla informativa	Alumnos/as de 4º grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Huesca	Enfermero/a Salón de actos Cuestionario Material audiovisual	Salón de actos de la facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca. 2:30 Horas	Cuestionario previo al aporte de conocimientos (Pre-ejecución)

## **SESIÓN 2. Prevención terciaria de la muerte súbita en deportistas.**

### Descripción del procedimiento:

El enfermero se presentará de nuevo, y expondrá cuales son las finalidades de la segunda sesión. A continuación, se pasará de nuevo un cuestionario sobre los principales métodos de prevención terciaria y su puesta en práctica, para evaluar los conocimientos anteriores a la sesión. (ANEXO III)

Posteriormente, se proyectará un power point, en el cual se explicarán los diferentes métodos de prevención terciaria, basados en el soporte vital básico: el reconocimiento temprano de la parada cardiorrespiratoria, RCP y el uso del DEA. Con antelación a la presentación, se expondrán diversas preguntas entre el alumnado para saber cómo actuarían ellos y fomentar un debate que concluya con la explicación final y certera del enfermero. Durante este periodo se intercalará un tiempo de descanso.

Antes de terminar la sesión, se abrirá un tiempo para que el alumnado pueda preguntar cualquier duda que tengan al respecto. Paralelamente, se entregarán unos dípticos, que contendrán el material explicado en la sesión de manera esquemática y visual. (ANEXO IV)

TABLA 4. Sesión 2

OBJETIVOS				
1. Evaluar los conocimientos previos sobre la actuación en caso de parada cardiorrespiratoria. 2. Conocer e interiorizar los principales métodos de prevención terciaria, para actuar de manera precoz en casos de MS.				
METODOLOGÍA	DESTINATARIOS	RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES	LUGAR Y DURACIÓN	EVALUACIÓN.
Cuestionario Debate Charla informativa	Alumnos/as de 4º grado de ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Huesca	Enfermero/a Salón de actos Cuestionario Dípticos Material audiovisual	Salón de actos de la facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca. 2 Horas	Cuestionario previo al aporte de conocimientos (Pre-ejecución)

### SESIÓN 3. Desarrollo práctico de la prevención terciaria.

#### Descripción del procedimiento:

Para facilitar la práctica de esta sesión se dividirá al alumnado en grupos de 30-40 personas, que acudirán en diferentes horarios. Dentro de estos grupos, a su vez, se dividirán en subgrupos de 6-7 personas, los cuales se colocarán entorno a un maniquí y un DEA, ya establecidos en la sala.

Para comenzar, se realizará un breve recordatorio de la materia impartida en la sesión anterior. A continuación, se repartirán una serie de casos entre los diferentes grupos y, de manera conjunta, deberán desarrollar y acordar unas pautas de actuación y ponerlas en práctica, basándose en los conocimientos adquiridos. Durante este periodo la enfermera/o irá tutorizando y ayudando a los diferentes grupos.

Una vez concluido, se pedirá que una persona de cada grupo, elegida mediante sorteo, exponga la resolución de su caso y realice las maniobras que hayan considerado pertinentes. Tras la exposición de cada caso, se debatirá con el resto del grupo la resolución de los mismos y posibles errores o mejoras en la actuación. Paralelamente, la profesora irá evaluando los conocimientos y habilidades del alumnado en el desarrollo de la actividad.



Para finalizar la sesión, y por tanto el programa, se entregarán a los alumnos/as los cuestionarios realizados en las sesiones anteriores, para que de nuevo puedan rellenarlos y modificar las respuestas en base a los conocimientos adquiridos. Además, se les entregará una tercera encuesta, anónima, para evaluar el grado de satisfacción de los participantes en el desarrollo del programa. (ANEXO V)

TABLA 5. Sesión 3.

<b>OBJETIVOS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poner en práctica los conocimientos expuestos en la sesión anterior.</li> <li>2. Resolver los casos prácticos aplicando las técnicas de soporte vital básico requeridas.</li> <li>3. Evaluar los conocimientos adquiridos, tras el desarrollo de las diferentes sesiones con cuestionarios post-ejecución y encuestas de satisfacción.</li> </ol>				
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>DESTINATARIOS</b>	<b>RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES</b>	<b>LUGAR Y DURACIÓN</b>	<b>EVALUACIÓN.</b>
Resolución casos prácticos Manejo de RCP y DEA en maniqués Encuestas y cuestionarios.	Alumnos/as de 4º grado de ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Huesca	Enfermero/a Sala de prácticas Encuestas Cuestionarios Casos prácticos Maniqués de simulación y DEA.	Sala de prácticas de la facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca. 2 Horas	Según las habilidades desarrolladas en la resolución de casos Cuestionarios finales (post-ejecución) Encuesta de satisfacción

### Cronograma:

Para la organización del Programa de Salud se ha elaborado un Diagrama de Gantt en el que se refleja la planificación llevada a cabo desde noviembre de 2018 hasta marzo de 2019.

El tiempo utilizado en la búsqueda bibliográfica abarca noviembre y gran parte de diciembre. A la par, a mediados de diciembre comenzará el diseño del programa hasta mitad de enero.

Durante las semanas finales de enero, se reunirá el material, se contactará con la facultad y comenzará la preparación de las sesiones, que durará hasta finales de febrero.

Las sesiones se realizarán entre finales de febrero y principios de marzo, coincidiendo con periodos lectivos y sin exámenes.

Para finalizar, a finales de marzo, se evaluarán los resultados que determinarán la eficacia del programa.

TABLA 6. Diagrama de Gantt.

	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
Búsqueda bibliográfica																				
Diseño del programa																				
Reunión del material																				
Contacto con la facultad																				
Preparación de las sesiones																				
Ejecución de las sesiones																				
Evaluación global																				

## **EVALUACIÓN:**

Para valorar el correcto desarrollo del programa y la consecución de los objetivos se llevará a cabo una evaluación cuantitativa y cualitativa.

La evaluación cuantitativa se ha realizado por medio de diversos indicadores de calidad. El primer indicador es el de participación. Se basa en calcular el porcentaje de alumnos que participan en el programa teniendo en cuenta el número de encuestas realizadas. Posteriormente se empleará el indicador de aprendizaje. Para determinar los resultados entorno a este indicador se compararán los resultados entre los cuestionarios pre y post impartición de las sesiones. De esta forma se podrá valorar si se han asimilado correctamente los términos y se ha aumentado la conciencia sobre el tema.

Por otra parte, la evaluación cualitativa se realizará por medio de la valoración del enfermero/a según la actuación realizada por los alumnos/as en la resolución de los casos prácticos y a través de encuestas de satisfacción, las cuales tendrán un apartado final para expresar opiniones acerca de cómo mejorar el programa en un futuro. Con todo ello se podrá valorar si, el lugar, desarrollo y recursos, han sido los adecuados.

## **CONCLUSIONES:**

Se reducirá el riesgo de MS en la actividad física y el deporte, por medio de la comprensión de los mecanismos, signos, síntomas y factores de riesgo relacionados con ésta, al fomentar una detección precoz de posibles cardiopatías relacionadas.

La formación para la detección de una parada cardiorrespiratoria, y posterior aplicación de la RCP y DEA, permitirá actuar de manera temprana evitando posibles consecuencias graves, como el fallecimiento de la víctima.

La enfermería, como promotora principal de la educación sanitaria, asumirá un nuevo liderazgo en el ámbito de la actividad física y del deporte, impartiendo formación a estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Estos futuros graduados, por su parte, trabajarán con una mayor seguridad en la realización de sus actividades, al capacitarse de conocimientos y habilidades para interferir en la prevención de la muerte súbita.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Fundación española del Corazón [Internet]. Madrid: Masiá D; 1 septiembre de 2018 [citado 13 de feb 2019]. Muerte subita en el deporte [Aprox. 2 pnatallas]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/prevencion/3164-muerte-subita-en-el-deporte.html>
2. Vora A, Burkule N, Contractor A, Bhargava K. Prevention of sudden cardiac death in athletes, sportspersons and marathoners in India. Indian Heart J [Internet]. 2018 [citado feb 2019];70(1):137-45. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29455769>
3. Patel V, Elliott P. Sudden death in athletes. Clin Med [Internet]. Junio de 2012 [citado 25 feb 2019];12(3):253-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22783778>
4. Asif IM, Harmon KG. Incidence and Etiology of Sudden Cardiac Death: New Updates for Athletic Departments. Sports Health [Internet]. 2017 [citado 25 feb 2019];9(3):268-79. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5435153>
5. Rodriguez G, De la Chesnaye-Caraveo EV, Rodriguez H. Muerte súbita en deportistas ¿Qué sabemos y qué no?. En: Perez Alava JC, M a. s. s. o n. Cardiología en el área de urgencias. 2. Mexico: Elsevier; 2014. Pag. 337-343.
6. García Zamora S. Riesgo de muerte súbita en jóvenes deportistas. Una aproximación al valor del cribado poblacional. CONAREC [Internet]. 2015 [citado 25 feb 2019]; 31(131):234-248. Disponible en: [http://adm.meducatium.com.ar/contenido/articulos/4202340248\\_277/pdf/4202340248.pdf](http://adm.meducatium.com.ar/contenido/articulos/4202340248_277/pdf/4202340248.pdf)
7. Cardio Guard [Internet]. Barcelona: Esteban D.; 31 mayo de 2017 [citado 13 de feb 2019]. Muerte subita en el deporte [Aprox. 2 pnatallas]. Disponible en: <https://cardioguard.es/2017/05/31/muerte-subita-en-el-deporte/>

8. Marqueta PM, Tapia BA, Pérez AB, Fernández EL, de Beristain CP, Paz Suárez Mier M. La muerte súbita en el deporte. Registro en el Estado español. *Apunt Med l'Esport* [Internet]. 1 enero de 2007 [citado 14 de mayo de 2019];42(153):26-35. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658107700336>
9. Sotelo OG. Muerte súbita en deportistas. *Rev. Costarricense de Cardiología* [Internet]. 2014 [citado 19 de marzo de 2019]; 16 (2): 1-7. Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcc/v16n2/1409-4142-rcc-16-02-00018.pdf>
10. Schmehil C, Malhotra D, Patel DR. Cardiac screening to prevent sudden death in young athletes. *Transl Pediatr* [Internet]. julio de 2017 [citado 25 de febrero de 2019];6(3):199-206. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28795011>
11. Pérez A, Resnik M, González Zuelgaray J. Muerte súbita en el deporte Aspectos legales acerca de su prevención. *Insuf. Card.* [Internet]. 2010 [citado 14 de febrero de 2019]; 5 (1):7-24. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-38622010000100005](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622010000100005)
12. Iglesias D. Actualización: Evaluación cardiovascular del deportista. *Evidencia* [Internet]. 2011 [citado 3 de abril de 2019]; 14(3): 1-3. Disponible en: <http://www.evidencia.org/files/deportistas.pdf>
13. Martínez OFE, Ríos JNA. Muerte súbita en del deporte, propuesta de intervención temprana. *RICCAFD* [Internet]. 2018 [citado 12 de febrero de 2019]; 7(1):23-33 p. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6405797>
14. Panhuyzen-Goedkoop NM, Wellens HJ, Piek JJ. Early recognition of sudden cardiac arrest in athletes during sports activity. *Neth Heart J* [Internet]. 2018 [citado 25 de febrero de 2019];26(1):21-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29196876>

15. Link MS, Estes NAM. Sudden Cardiac Death in the Athlete: bridging the gaps between evidence, policy and practice. *Circulation* [Internet]. 2012 [citado 19 de febrero de 2019];125(20):2511-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22615422>
16. Helal L, Ferrari F, Stein R. Sudden Death in Young Brazilian Athletes: Isn't It Time We Created a Genuinely National Register? *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2018 [citado 14 de marzo de 2019];111(6):856-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30517381>
17. Piper S, Stainsby B. Addressing the risk factors and prevention of Sudden Cardiac Death in young athletes: a case report. *J Can Chiropr Assoc* [Internet]. 2013 [citado 14 de marzo de 2019];57(4):350-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24302783>
18. Comité Editorial Revista Andaluza de Medicina del Deporte. Muerte súbita en deporte. La clave es la prevención. *Rev Andal Med* [Internet]. 2009 [citado 3 de marzo de 2019]; 2(1): 39. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-muerte-subita-el-deporte-la-13134197>
19. Castro C, Cuartas T, Castro R, Arcos P. Conocimientos en soporte vital básico y desfibrilador externo automático de los monitores de centros deportivos de una zona geográfica del Principado de Asturias. *Enfermería Clínica* [Internet]. 2015 [citado 13 de febrero de 2019];25(6):344-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862115000522>
20. Perkins GD, Olasveengen TM, Maconochie I, Soar J, Wyllie J, Greif R, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update. *Resuscitation* [Internet]. 2018 [citado 15 de abril 2019];123:43-50. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030095721730776>

21. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, Swor RA, Terry M, Bobrow BJ, et al. Part 5: Adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* [Internet]. 2015 [citado 15 de abril 2019];132(18):S414-35. Disponible en:
22. Heather Herman T, Kamitsuru S. Nanda international. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. Barcelona: Elsevier; 2015.
23. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). 5ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014.
24. Bulechek GL, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CH. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

## **ANEXOS:**

### **ANEXO I:**

**Table 2**

**The 14-element cardiovascular screening checklist for congenital and genetic heart disease in young athletes recommended by the AHA**

Personal history
Chest pain/discomfort/tightness/pressure related to exertion
Unexplained syncope/near-syncope
Excessive exertional and unexplained dyspnea/fatigue or palpitations
Prior recognition of a heart murmur
Elevated systemic blood pressure
Prior restriction from participation in sports
Prior testing for the heart, ordered by a physician
Family history
Premature death (sudden and unexpected, or otherwise) before age 50
Disability from heart disease in close relative <50 y of age
Hypertrophic or dilated cardiomyopathy, long-QT syndrome, or other ion channelopathies, Marfan syndrome, or clinically significant arrhythmias
Physical examination
Heart murmur
Femoral pulses to exclude aortic coarctation
Physical stigmata of Marfan syndrome
Brachial artery blood pressure (sitting position)

AHA, The American Heart Associations.

**Fuente:** Schmehil C, Malhotra D, Patel DR. Cardiac screening to prevent sudden death in young athletes. Transl Pediatr [Internet]. julio de 2017 [citado 25 de febrero de 2019];6(3):199-206. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28795011>



## ANEXO II

### CUESTIONARIO I. MUERTE SÚBITA Y PREVENCIÓN.

Nombre:

1. La muerte súbita en deportistas. Señale la correcta.
  - a. Las bases de datos epidemiológicos, estiman una alta incidencia de MS.
  - b. Tiene una gran repercusión social y mediática.
  - c. Únicamente se da en deportistas de alto rendimiento.
  - d. El ejercicio físico no influye en el desarrollo de la muerte súbita.
2. Señale la opción incorrecta.
  - a. Las causas principales de la MS son de origen cardiovascular.
  - b. Las causas principales de MS en menores de 35 años son de origen isquémico.
  - c. Las principales causas de MS son dependientes de la edad.
  - d. La miocardiopatía hipertrófica es la principal causa de MS en deportistas jóvenes.
3. Señale la opción correcta.
  - a. La MS tiene la prevalencia igualitaria para ambos géneros.
  - b. La práctica deportiva a nivel competitivo se relaciona con una mayor incidencia de MS.
  - c. En la MS el género masculino es más prevalente que el femenino.
  - d. B y C son correctas.
4. Prevención de la MS:
  - a. Únicamente es prevenible una vez que sucede la parada cardiorrespiratoria mediante maniobras de RCP y/o desfibriladores.
  - b. Los reconocimientos médicos pre-participación deportiva son muy importante.
  - c. Los registros del fallecimiento por MS, de manera detallada, no influyen en la prevención de MS.
  - d. La presencia de enfermedades como la diabetes mellitus o la hipercolesterolemia no son importantes.
5. Prevención secundaria de la MS:
  - a. En la relación con el deportista no es necesario conocer su historia familiar y personal, pues no tienen influencia.
  - b. Realizar ejercicio de manera regular y adaptado a la persona, favorece el desarrollo de la MS.
  - c. Es importante corroborar que el deportista lleva unos adecuados hábitos higiénico-dietéticos.
  - d. Se deben realizar ECG de manera rutinaria.

6. Entre los principales signos y síntomas de enfermedades cardiovasculares durante el desarrollo de actividades deportivas encontramos:
- a. Sincope inexplicable.
  - b. Dolor abdominal.
  - c. Taquicardia.
  - d. A y B son correctas.
7. La prevención terciaria de la MS incluye:
- a. Abstención deportiva.
  - b. Reconocimientos médicos.
  - c. Una adecuada hidratación.
  - d. RCP básica y uso de desfibriladores.

Fuente: Elaboración propia.

### ANEXO III

#### CUESTIONARIO II. RECONOCIMIENTO TEMPRANO DE LA MS, RCP BÁSICA Y USO DE DEA.

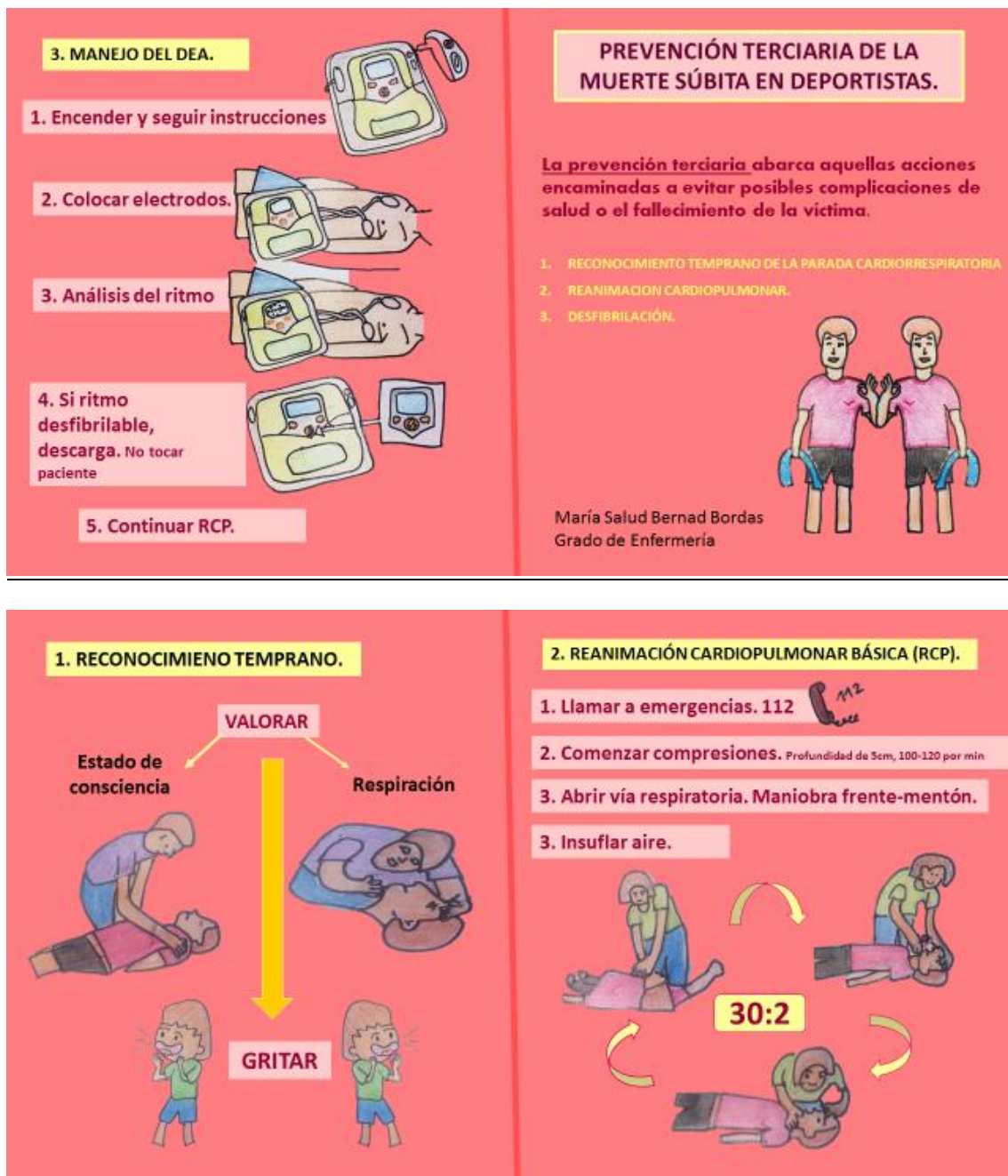
Nombre:

1. Cuando se produce una parada cardiorrespiratoria, el daño cerebral comienza a establecerse al cabo de:
  - a) 4 min.
  - b) 8 min.
  - c) 12 min.
  - d) 20 min.
2. ¿Cuáles son los síntomas de la muerte súbita?
  - a) Mareo repentino, seguido de la pérdida de la posición vertical.
  - b) Ausencia de respuesta a cualquier estímulo.
  - c) Ausencia de respiración.
  - d) Todos los anteriores.
3. El teléfono de emergencias médicas es:
  - a) 112.
  - b) 091.
  - c) 069.
  - d) 012.
4. ¿Qué es lo primero que hay que hacer en caso de presenciar (y comprobar) una muerte súbita?
  - a) Avisar por teléfono a los sistemas de emergencias médicas.
  - b) Realizar reanimación cardiopulmonar básica.
  - c) Buscar un amigo más tranquilo que se haga cargo de la situación.
  - d) Nada. Si está muerto no hace falta hacer nada.
5. El objetivo de la reanimación cardiopulmonar básica es:
  - a) Mantener la vida durante un período de tiempo suficiente para permitir la actuación de los profesionales médicos.
  - b) Preparar a la víctima para ser transportada a su casa.
  - c) Conseguir que la víctima vuelva a respirar.
  - d) Conseguir que la víctima explique qué le ha pasado.
6. ¿Cuál es la maniobra que permite abrir la vía aérea?
  - a) Mentón-lengua.
  - b) Frente-mentón.
  - c) Nariz-oreja-cuello (NOC).
  - d) Maniobra de Rossevelt.

7. La relación entre las frecuencias de masaje cardíaco y la respiración boca a boca es:
- a) 20:3
  - b) 10:5
  - c) 12:1
  - d) 30:2
8. ¿Dónde se realiza el masaje cardíaco?
- a) En el esternón, unos 3-5 cm por encima de la apófisis xifoides.
  - b) En el esternón, unos 3-5 cm por debajo del cuello.
  - c) Justo encima del corazón, en el lado izquierdo del tórax.
  - d) Justo encima del estómago.
9. ¿Cuándo ha de pararse la reanimación cardiopulmonar básica?
- a) Cuando llegue la familia del enfermo.
  - b) Nunca.
  - c) Cuando llegue personal médico especializado.
  - d) Al cabo de 30 min.
10. La cadena de supervivencia comprende:
- a) 1. Reconocimiento precoz de la situación y pedir ayuda.
  - b) 4. Desfibrilación precoz.
  - c) 3. RCP básica precoz.
  - d) Todas son correctas.
11. Los parches del DEA se deben colocar:
- a) En el tórax desnudo de la víctima.
  - b) El parche izquierdo se debe colocar en la parte superior anterior derecha del tórax.
  - c) El parche derecho se debe colocar en la parte lateral inferior del tórax.
  - d) Todas son correctas.
12. Una vez conectados los electrodos, es incorrecto que:
- a) Se debe reiniciar la RCP, si la descarga está indicada.
  - b) Hay que evitar tocar a la víctima para que el DEA analice el ritmo cardíaco.
  - c) Si la descarga está indicada, sin dejar de realizar las compresiones se debe pulsar el botón de descargas tal y como indique el DEA.
  - d) Es importante seguir las instrucciones visuales/sonoras del DEA.
13. Durante la realización de la RCP es muy importante:
- a) Permitir una expansión del pecho, aunque no necesariamente tiene que ser completa.
  - b) Comprimir unos 4 cm el tórax.
  - c) Realizar unas 130 compresiones por minuto.
  - d) No interrumpir las compresiones torácicas durante más de 10 segundos.

Fuente: Elaboración propia.

## ANEXO IV: Díptico



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO V:

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN. Señale con un círculo de 1 al 4 según el grado de satisfacción adquirido con respecto a cada uno de los apartados propuestos. 1 (Malo), 2 (Regular), 3 (Bueno) y 4 (Muy bueno)

1. Comprensión de los términos explicados.	1	2	3	4
2. Consecución de los objetivos propuestos	1	2	3	4
3. Capacidad de actuación precoz e inmediata	1	2	3	4
4. Calidad de las sesiones impartidas	1	2	3	4
5. Recursos utilizados	1	2	3	4
6. Período de realización del programa	1	2	3	4
7. Enfoque de las sesiones.	1	2	3	4
8. Colaboración y disposición del enfermero	1	2	3	4
9. Horario y duración de las sesiones	1	2	3	4
10.Opinión personal del programa	1	2	3	4
11.Grado de satisfacción personal	1	2	3	4

Por último, para colaborar con la mejora del programa, se deja un espacio para aportar nuevas ideas en cuanto a la mejora de los contenidos y la amenización de las sesiones:

---

---

Muchas gracias por tu participación y colaboración.

Fuente: Elaboración propia.